



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿に光を照射する為の光源と、原稿からの光を光電変換する為の光電変換素子と、これらを保持する為の枠体と、を有し、

該枠体は、透光部と非透光部とを含み、それらが一体的に押し出し成形されたプラスチックからなることを特徴とする密着型イメージセンサ。

【請求項2】 原稿に光を照射する光源と、原稿からの光を光電変換する光電変換素子と、原稿からの光を該光電変換素子に導く結像素子とを保持する枠体の一部を原稿支持体とし、該原稿支持体の少なくとも一部を光透過性材料で構成した密着型イメージセンサであって、前記枠体を、プラスチックで押し出し一体形成した密着型イメージセンサ。

【請求項3】 前記原稿支持体の、少なくとも前記光源から読み取りラインに至る光路部分及び該読み取りラインから前記結像素子に至る光路部分は透明プラスチックとし、前記原稿支持体の透明プラスチック部分を除く枠体の部分は遮光性を有する有色プラスチックとしたことを特徴とする請求項2記載の密着型イメージセンサ。

【請求項4】 前記枠体とともに、光源の光を原稿に導くための光ガイドを透明プラスチックで押し出し一体形成したことを特徴とする請求項2記載の密着型イメージセンサ。

【請求項5】 前記原稿支持体表面の少なくとも読み取りライン上に耐摩耗性コーティング処理を施したことを特徴とする請求項2記載の密着型イメージセンサ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は密着型イメージセンサに係り、特に原稿に光を照射する光源と、原稿からの光を光電変換する光電変換素子と、原稿からの光を該光電変換素子アレイに導く結像素子とを保持する枠体を有する密着型イメージセンサに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、密着型イメージセンサは図7の断面図に示すように、読み取り原稿の長さに対応したセンサアレイ8、原稿面照射用の点光源2を複数個直線上に一つの基板上に配列した点光源アレイ1、前記原稿からの光をセンサアレイ8上の光電変換素子9の受光部に結像させるための結像素子アレイ7、及び原稿支持のためのカバーガラス11が1つの枠体10に位置決め固定され構成されている。

【0003】 前記点光源アレイ1としては、一般に低消費電力、長寿命という点から、LED素子が使用され、電流制限用の抵抗とともにガラスエポキシ等の材質の基板上に直線上に半田付等の手段で実装することでライン光源を形成している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従

来の密着型イメージセンサでは、以下に示すような課題があった。

(1) 即ち、上記従来例ではカバーガラス11と枠体10とが個別部品となっており、部品点数が多く、カバーガラス11を位置決め固定するため枠体10へ接着する工程が必要となる等のためにコスト高の要因となっていた。

(2) また、カバーガラス11と枠体10との段差を完全に無くすることは精度的に困難なため、シートスルータイプの読み取り装置の場合、原稿が段差に引っかかることを防止するため、段差部にマイラーシートを貼り付ける等の対応が必要となり、それもコストアップ要因となっていた。

(3) また、LEDアレイのLED素子半田付け時の半田ボールあるいはLED基板破断面からの基板クズ等の光源に付いている異物が、カバーガラス11の裏面の光路上に移動し、光源2から原稿読み取りライン上への光、あるいは原稿読み取りラインから結像素子への光を遮光したり、あるいは反射することでそれがセンサに対し誤情報となり、出力画像に黒スジ、白スジとして表われるという技術的課題があった。

【0005】 本発明の目的は、上述したような技術的課題に着目し、その解決を図ることのできる密着型イメージセンサを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の密着型イメージセンサは、原稿に光を照射する為の光源と、原稿からの光を光電変換する為の光電変換素子と、これらを保持する為の枠体と、を有し、該枠体は、透光部と非透光部とを含み、それらが一体的に押し出し成形されたプラスチックからなることを特徴とする密着型イメージセンサである。

【0007】 本発明の密着型イメージセンサは、原稿に光を照射する光源と、原稿からの光を光電変換する光電変換素子と、原稿からの光を該光電変換素子に導く結像素子とを保持する枠体の一部を原稿支持体とし、該原稿支持体の少なくとも一部を光透過性材料で構成した密着型イメージセンサであって、前記枠体を、プラスチックで押し出し一体形成した密着型イメージセンサである。

## 【0008】

【作用】 本発明によれば、密着型イメージセンサの構成要素となる、光電変換素子（必要に応じ、光源、結像素子等）を保持する枠体の一部を原稿支持体とし、該原稿支持体の少なくとも一部を光透過性材料で構成し、かかる枠体をプラスチックで押し出し一体形成することで、密着型イメージセンサの部品点数を減らし、原稿支持板と枠体との段差を無くすものである。なお、更に光源の光を原稿に導くための光ガイドを透明プラスチックで押し出し一体形成すれば、光源を隔離でき、光源から脱落する異物が光軸をさえぎるのを防止することができる。

【0009】以下、本発明の好適な実施態様について説明するが、本発明はこれらの実施態様に限定されることなく、本発明の目的が達成されるものであればよい。よって、各構成要素が均等物や代替物への置換された構成も本発明に含まれる。

【0010】図1は、本発明の一実施態様による密着型イメージセンサの外観を示す斜視図である。

【0011】10は密着型イメージセンサの枠体であり、着色された部分10'と透明部（窓部）6とを具備している。通常は光電変換素子としてのセンサアレイが10の所定の位置に配置され固定される。又、必要に応じて光源、光ガイド、結像素子等が枠体10に配置される。

【0012】そして、本発明においては、この枠体10を成形プラスチック（成形樹脂）にて作製することを特徴とする。

【0013】

【実施例】次に、図1のx-x'線による断面と同じ方向から見た断面図を参照して具体的な実施例について説明する。

【0014】以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。

【0015】図2は本発明の密着型イメージセンサの第1の実施例を表わす断面図であり、同図において、1は原稿を照明するための光源であるところのLEDアレイであり、LEDチップ2を原稿に対応して直線上に多数個、半田付けにより実装したものである。3はLEDアレイ1からの光を原稿4の読み取りライン5へ効率良く導くための光ガイド、6は光透過性プラスチックで形成された窓部（枠体10の一部となっている）、7は原稿面の光情報を結像するための結像素子としてのレンズアレイ、8はレンズアレイ7により結像された光情報を電気信号へ変換する光電変換素子9を読み取り原稿の長さに対応し配列したセンサアレイ、10はLEDアレイ1、レンズアレイ7及びセンサアレイ8を横から（紙面に垂直方向に）スライドして挿入し位置決め固定するための枠体である。

【0016】窓部6を含む枠体10及び光ガイド3はプラスチック材料による押し出し2色型成形により一体形成されており、窓部6及び光ガイド3は透明プラスチック材料、それ以外の部分（図中、斜線部）は光を吸収しやすい黒色プラスチック材料で構成されている。なお、光ガイド3はここでは枠体10と一体形成しているが、別個に形成して枠体10に挿入してもよい。

【0017】図3は本発明の密着型イメージセンサの第2の実施例を表わす断面図である。図3に示すように、第1の実施例と同様に、光ガイド3、窓部6を透明プラスチックで、枠体10の窓部を除く部分を黒色プラスチックで一体押し出し形成している。部品の取り付け方法としては、枠体10の窓部6の反対側から矢印の方向に

結像素子としてのレンズアレイ7を窓部6に突き当て、枠体10にはめ込み、さらに同様にLEDアレイ1及びセンサアレイ8を枠体10に下方からはめ込み固定する。窓部6は原稿4の読み取りライン5以外の情報が迷光となりそれがセンサ出力の誤情報とならないように原稿側へ向かってテーパ状に狭めている。なお、押し出し成形であるため光ガイド3と窓部6を一体とする形状も容易である。

【0018】次に、本発明に用いられる枠体を作製する為の押し出し成形法について説明する。図4は、押し出し成形装置を示す模式図であり、この装置では図5に示すような枠体10を形成することができる。

【0019】装置は主たる4つの型からなり、型CAは窓部6と光ガイド3とを成形する為のキャビティをもつ。このキャビティには、透明プラスチックを注入する為のピストン21とシリンダ（タンク）23とを有する注入器が付設されている。

【0020】型CBは、型CAに隣接しており、図5のハッチングされた部分10'を成型する為のキャビティをもつ。このキャビティには着色プラスチックを注入する為のピストン22とシリンダ（タンク）24を含む注入器が付設されている。

【0021】型CCは型CBに隣接し、型CAで成形され型CBを通過した光ガイド3となる透明プラスチックを着色プラスチックからなる着色部10'と接合させる為の型である。

【0022】型CDは型CCに隣接し、ここでは窓部6となる透明プラスチックと着色部10'とが接合される。

【0023】こうして、透明プラスチックと着色プラスチックとが一体的に押し出し成形されて枠体10となる。

【0024】そして、枠体10の中空部13に光電変換素子9を挿入し、中空部12に結像素子9を挿入し、中空部11に光源を挿入し、枠体の長手方向（紙面に対して垂直方向）の両端、即ち光電変換素子や結像素子や光源の挿入面を側板でキャッピングすれば密着型イメージセンサが完成する。

【0025】本発明に用いられるプラスチックとしては有機高分子物質の天然樹脂又は合成樹脂が用いられる。そして、熱可塑性のものでも熱硬化性のものでもいずれでもよい。

【0026】具体的には、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリカーボネート、フェノール樹脂、尿素樹脂、エポキシ樹脂、メラミン樹脂などである。

【0027】特に、成形品における機械的強度、着色の容易性、無着色時の透明度、寸法安定性等からポリカーボネートが好ましく用いられる。

【0028】そして、より好ましくは着色プラスチック

中に導電性材料を混入することにより導電性をもたせる。

【0029】導電性を持たせた場合には、枠体を所定の基準電位（例えば0電位）に保持することにより、原稿との摩擦による静電気に基づく悪影響を防止できる。

【0030】前出の実施例においては、透明なポリカーボネートと黒色色素と導電性カーボンを含むポリカーボネートとを用いて、図4の装置によって一体押し出し成形により枠体を作製した。

【0031】図6は上記密着型イメージセンサを用いて構成した画像情報処理装置として通信機能を有するファクシミリの一例を示す概略的構成図である。

【0032】同図において、102は原稿4を取り込み位置に向けて給送するための給送手段としての給送ローラ、104は原稿4を一枚ずつ確実に分離給送するための分離片である。106はセンサユニット100に対して読み取り位置に設けられて原稿4の被読み取り面を規制するとともに原稿4を搬送する搬送手段としてのプラテンローラである。

【0033】センサユニット100の枠体が導電性の場合には、装置のアース電位に接続することで枠体を所定の電位に保持する。

【0034】Pは図示の例ではロール紙形態をした記録媒体であり、センサユニット100により読み取られた画像情報あるいはファクシミリ装置等の場合には外部から送信された画像情報が取り出された記録紙に再生される。110は当該画像形成をおこなうための記録手段としての記録ヘッドで、サーマルヘッド、インクジェット記録ヘッド等種々のものを用いることができる。また、この記録ヘッドは、シリアルタイプのもので、ラインタイプのものでよい。112は記録ヘッド110による記録位置に対して記録媒体Pを搬送するとともにその被記録面を規制する搬送手段としてのプラテンローラである。

【0035】120は、入力／出力手段としての操作入力を受容するスイッチやメッセージその他、装置の状態を報知するための表示部等を配したオペレーションパネルである。130は制御手段としてのシステムコントロール基板であり、各部の制御を行なう制御部（コントローラ）や、光電変換素子の駆動回路（ドライバ）、画像情報の処理部（プロセッサ）、送受信部等が設けられる。140は装置の電源である。

【0036】本発明を用いた情報処理装置に用いられる記録手段としては、例えば米国特許第4723129号明細書、同4740796号明細書にその代表的な構成や原理が開示されているものが好ましい。この方式は液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に

熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰させて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体（インク）内の気泡を形成出来るので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。

【0037】更に、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによって、その長さを満たす構成や一体的に形成された一つの記録ヘッドとしての構成のいずれでも良い。

【0038】加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体にインクタンクを一体的に設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも有効である。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、枠体をプラスチック一体押し出し成形する（好ましくは枠体の光路部分及び光ガイドを透明とし、枠体のその他の部分は遮光性を有する有色として一体押し出し成形する）ことで、

① 従来の原稿支持板と枠体が一体となることで部品点数の削減、及びコスト削減が可能となる。

【0040】② 原稿支持板と枠体が一体となることで、従来の原稿支持板と枠体の段差を無くし、原稿送りのため前記段差をうめるマイラシート等がいなくなる。

【0041】③ 光ガイドを一体で設けることで、光源の光を原稿まで効率よく導き、原稿面照度アップが可能となり、高速高解像度センサへの対応が可能となる。また光ガイドで光源を覆ってしまうため、光源から脱落する異物が光路上へ移動し、誤情報となることを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施態様による密着型イメージセンサの外観を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施例1による密着型イメージセンサの断面図である。

【図3】本発明の実施例2による密着型イメージセンサの断面図である。

【図4】本発明に用いられる枠体の作製装置の一例を示す模式図である。

【図5】枠体の断面図である。

【図6】本発明の密着型イメージセンサを用いて構成した画像情報処理装置として通信機能を有するファクシミリの一例を示す概略的構成図である。

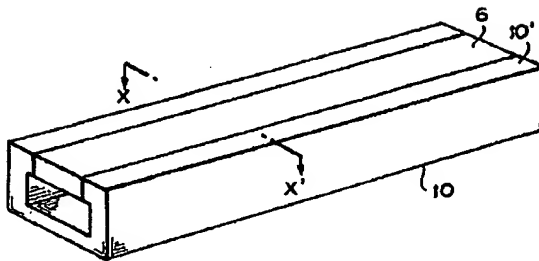
【図7】従来の密着型イメージセンサの断面図である。

## 【符号の説明】

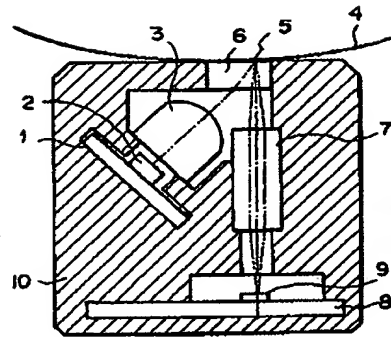
- 1 LEDアレイ  
2 LED素子  
3 光ガイド  
4 原稿  
5 読み取りライン  
6 窓部  
7 結像素子アレイ  
8 センサアレイ  
9 光電変換素子  
10 枠体  
11 カバーガラス

- 6 窓部  
7 結像素子アレイ  
8 センサアレイ  
9 光電変換素子  
10 枠体  
11 カバーガラス

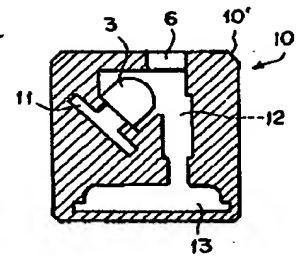
【図1】



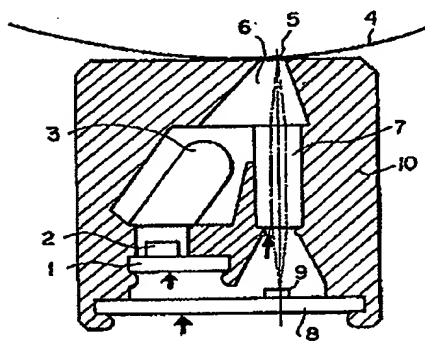
【図2】



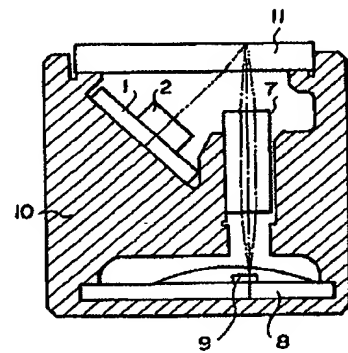
【図5】



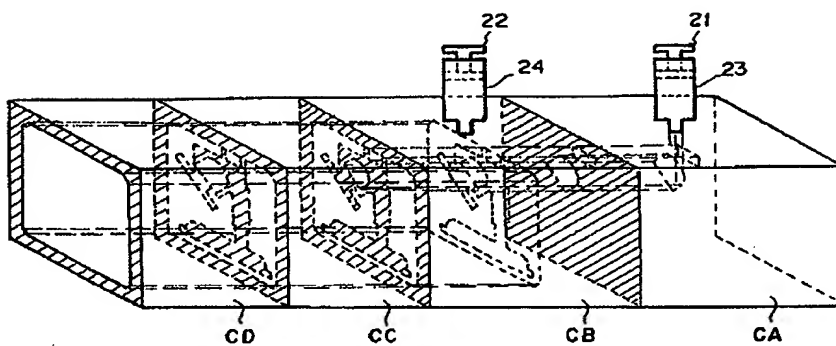
【図3】



【図7】



【図4】



二色一体押し出し成形

【図6】

